



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020020096264 (43) Publication.Date. 20021231

(21) Application No.1020010034617 (22) Application Date. 20010619

(51) IPC Code:

A61K 7/16

(71) Applicant:

LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE LTD.

(72) Inventor:

JANG, SEOK YUN

KIM, JI YEONG

KIM, JONG HO

YOON, SE YEONG

(30) Priority:

(54) Title of Invention

PATCH FOR WHITENING TOOTH SURFACES IN WHICH PEROXIDES ARE STABILIZED



(57) Abstract:

PURPOSE: A dry type patch for whitening tooth surfaces containing peroxides and sodium acid pyrophosphate having excellent compatibility with hydrogen peroxide as a tooth whitening agent is provided. Therefore, this patch is convenient to use and excellent in stability of the peroxides in the patch over time and has excellent adhesion to a tooth.

CONSTITUTION: This matrix type patch comprises an adhesive layer containing peroxides, peroxide stabilizers and sodium acid pyrophosphate as a tooth whitening agent and a hydrophilic glass polymer, together with a backing layer. The peroxides are one or more selected from hydrogen peroxide, carbamide peroxide, calcium peroxide, sodium percarbonate, sodium perborate and tetrasodium pyrophosphate peroxidate. The peroxide stabilizers are one or more selected from alkyl aryl sulfonate, alkyl sulfonate salt, alkyl carboxylate salt, alkyl diphenyl oxide disulfonate, Span 20(sorbitan monolaurate), Span 80(sorbitan monooleate), Span 85(sorbitan trioleate), Tween(sorbitan fatty acid ester) and a mixture thereof.

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 7
A61K 7/16

(11) 공개번호 특2002-0096264
(43) 공개일자 2002년12월31일

(21) 출원번호 10-2001-0034617
(22) 출원일자 2001년06월19일

(71) 출원인 주식회사 엘지생활건강
서울특별시 영등포구 여의도동 20

(72) 발명자 김지영
대전광역시유성구어은동한빛아파트118동404호
김중호
대전광역시유성구도룡동엘지아파트2동304호
장석윤
대전광역시유성구전민동세종아파트110-805
윤세영
서울특별시양천구목동아파트922동903호

(74) 대리인 이병현

심사청구 : 있음

(54) 과산화물이 안정화된 치아 미백 용 패취

요약

본 발명은 치아에 형성된 stain 제거를 위해 치아 미백제로 과산화물과 함께 폴리 인산염(polyphosphate)을 함유한 dry type의 치아 미백용 패취에 관한 것이다. 구체적으로는, 매트릭스 타입의 부착층(Adhesive)에 치아 미백제로 과산화물을 과산화물 안정화제 및 미백 효과 향상을 위해 폴리 인산염(polyphosphate)과 같이 함유하는데, 폴리 인산염 중에서도 과산화물과 상용성이 좋아 패취 내 과산화물 경시 안정성이 우수하고, 물에 대한 용해도가 우수하여 제조 과정이나 보관중에 결정화가 생기지 않는 SAPP를 함유한다. 기제로 사용하는 폴리머로는 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용함으로써 상기 친수성 글라스 폴리머가 습한 구강 내에서 치아에 에나멜 층에 수화될 때 강한 접착력이 생기며 동시에 치아 미백제를 방출하게 하는 새로운 dry type의 치아 미백 용 패취에 관한 것이다.

본 발명의 dry type의 패취는 사용하는데 불편함이 많은 wet type의 패취와는 달리 사용하기 편리하면서도 치아에 접착력이 우수하고 원하는 시간 동안 치아에 접착되어 있어 패취 내의 stain 제거제와 치아의 stain과의 충분한 접촉 시간을 확보할 수 있어서 충분한 미백 효과를 나타낸다.

색인어

치아 미백, 패취, 과산화물, 폴리 인산염, dry type

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 치아에 부착하고 일정 시간 후 떼어내는 것 만으로도 치아의 stain을 제거해 주어서 치아 표면이 밝아지고 깨끗하게 해주는 Dry Type 패취에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 Matrix Type의 부착층(Adhesive)에 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용하고, stain 제거제로는 주로 과산화물과 폴리 인산 염, 그 중에서도 SAPP를 사용하여 치아에 부착시 치아 표면의 수분에 의해 폴리머가 수화되면서 접착력이 생기고, 미백제가 방출되기 시작하는 제형이다. 착용시 투명하여 눈에 띄지 않고 이물감이 적어서 사회생활에 지장이 없을 뿐 아니라 고온에서의 과산화물의 경시 안정성이 우수하여 어디에서나 간편하게 사용할 수 있는 것이 특징이다.

치아가 하얗게 되고 싶은 것은 모든 사람들의 바람이나 가장 일반적으로 사용되고 있는 치약류를 사용하여 짧은 시간에 원하는 수준의 미백 효과를 얻기 어려운 것으로 알려져 있다. 효과가 좋은 치아 미백 제의 경우 100년 넘는 연구를 통해 과산화물이 가장 효과가 좋다고 알려져 있다. 그 외에는 폴리 인산염이 chelating 작용을 통해 금속 이온 착물에 의해 형성되거나 심화된 stain을 제거해 주어 stain제거나 미백에 synergy 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 폴리 인산염은 치아 미백 효과 외에도, 치석 형성 방지 및 제거용(tartar control) 치약에 주로 사용되는데 그 중에서도 주로 사용되는 것은 피로인산나트륨(tetra sodium pyrophosphate, TSPP), 폴리 인산나트륨(sodium tripolyphosphate, STPP)이다. 이 중에서 TSPP는 물에 대한 용해도가 물 100ml 당 6g 으로 비교적 낮고, 치약의 paste 상 내의 다른 이온(칼슘, 철)이나 약물과의 상호작용 등으로 제품 내에서 석출되는 단점이 있고, STPP는 pH 9 정도의 강한 염기성 조건에서만 비교적 안정한 것으로 알려져 있다. TSPP의 경우 용해도의 단점을 극복하기 위해서는 용해도가 우수한 피로인산칼륨(tetra potassium pyrophosphate, TKPP)과 혼합하여 사용하는 것이 권해지고 있기도 하다.

그러나, 이렇게 치아 미백 효과와 치석 제거 효과가 좋은 성분들을 함유한 치약의 경우 실제로 소비자가 단기간 사용에 원하는 수준의 미백 효과를 체감하지 못하고 있기 때문에 다양한 신제형 제품에 관한 특허들이 출원되고 공개되고 있다. 이들의 특징은 제형을 변형하여 미백 제와 치아 표면의 stain과의 접촉 시간을 연장하여 단기간에 체감 미백 효과를 얻는 것이 목적이다. 이러한 신제형 제품의 경우 주요 미백제로 과산화물을 사용하고, 치석 방지(tartar control)제로 폴리 인산염들을 같이 사용하기도 하는데, 본 발명은 과산화물과 함께 사용한 많은 폴리 인산염 들 중 특히 여러가지 물성에서 SAPP(sodium acidic pyrophosphate)가 가장 우수하며, 과산화물과의 상용성이 우수할 뿐 아니라 다소 과산화물의 안정화 효과가 있는 것을 알게 되어, 완성하게 되었다. 이러한 인산염 들이나 과산화물은 과량 사용시 잇몸 등에 자극을 일으킬 수 있는 것으로 알려져 있는데, dry type으로 적용시 접착력도 우수하고, 원하는 부위에만 선택적으로 원하는 시간 동안 부착 가능하기 때문에 더욱 안전하고 더욱 효과가 있을 것이 기대된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 치아에 미백제를 치아의 표면의 stain과 충분히 접촉할 수 있는 시간을 제공해 줄 수 있는 패취로 단기간에 stain 제거 효과가 우수하면서, Adhesive 층에 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용한 dry type으로 치아에

부착시 손에 미백제가 묻지 않으며, 치아 표면의 수분에 의해 글라스 폴리머(glass polymer)가 수화 되면서 강한 접착력과 미백제가 방출되기 시작하여 보다 안전한 제형이다. 본 발명은 미백제로 bleaching 작용이 뛰어난 과산화물 뿐만 아니라 chelating 작용이 우수하면서 Dry Type Patch 제형에 적합한 물성을 가진 SAPP를 함유하여, 패취 내 과산화물 안정화 효과가 보다 우수한, 치아 미백 용 패취를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 치아 미백제로 과산화물을 과산화물 안정화제 및 과산화물과 상용성이 우수한 폴리 인산염(polyphosphate)인 SAPP를 함유한, dry type의 치아 미백용 패취에 관한 것이다. 구체적으로는, 매트릭스 타입의 부착 층(Adhesive)에 미백제로 과산화물과 폴리 인산염을 함유하고, 과산화물 안정화제를 같이 함유하며, 기제로 사용하는 폴리머로는 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용함으로써 상기 친수성 글라스 폴리머가 습한 구강 내에서 치아에 에나멜 층에 수화될 때 강한 접착력이 생기며 동시에 치아 미백제를 방출하게 하는 새로운 dry type의 치아 미백 용 패취에 관한 것이다. 본 발명의 dry type의 패취는 사용하는데 불편함이 많은 wet type의 패취와는 달리 사용하기 편리하면서도 치아에 접착력이 우수하고 원하는 시간 동안 치아에 접촉되어 있어 패취 내의 미백제와 치아의 stain과의 충분한 접촉 시간을 확보할 수 있어서 충분한 미백 효과를 나타낸다.

치아 착색과 미백 메커니즘의 관점에서 보면, 차나 커피, 담배의 polyphenol성분이 여러 물리, 화학적 힘에 의해 치아 표면에 부착되어 생긴 stain 중에 음식이나 침에 있는 금속에 의해 metal bridging으로 stain이 심화된 경우는 과산화물만 단독으로 미백제로 사용한 경우 보다는 이러한 metal의 chelating agent인 폴리 인산염을 같이 사용했을 때 미백 효과가 우수한 것으로 알려져 있다. 이러한 목적으로 사용할 수 있는 폴리 인산염은 여러 가지가 있지만, 본 발명은 접촉 시간을 충분히 확보할 수 있는 패취이며, 사용감이 우수한 dry type이므로 이러한 제형에 특히 적합한 폴리 인산염이 요구된다. 특히 과산화물을 같이 사용함에 따라 패취 내에서 과산화물과 상용성이 우수할 뿐만 아니라 과산화물 안정화 효과까지 있다면 더욱 바람직하다고 할 수 있다. 또한 치석 제거 관점에서 보면 치석의 주 성분은 칼슘 포스페이트로 치아의 표면에서 치아의 에나멜 층의 주요 구성 성분인 하이드록시 아파타이트와 칼슘 bridge로 붙어 있어서 과산화물에 의한 bleaching으로는 제거될 수 없는 부분이 폴리 인산염의 chelating 작용에 의해 제거될 수도 있다.

패취의 경우 크게 wet type과 dry type으로 구별할 수 있는데, 전자에 해당하는 것이 하이드로겔(hydrogel) 제형이나 부착층에 겔(Gel)이나 용액을 도포나 함침시킨 것으로 제형 내 물이나 습윤제(humectant)의 함량이 높아서 제형의 초기 상태가 wet한 것이 특징이고, 후자는 제형 내 물이나 습윤제(humectant)의 함량이 낮아서 제형의 초기 상태가 dry한 것이 특징이다. 건조한 피부에 보습이나 기타 약용 성분 전달을 위해서는 유연성이 좋고 수분 함량이 높은 wet type이 바람직하지만, wet type의 경우 일반적으로 접착력이 부족하고, 초기 상태부터 끈적임이 많아서 손으로 원하는 부위에 부착시 약물이 묻을 수 있다. 또한 처방에 따라서 지지체층을 통과해 반대 방향으로 약물이나 미백제가 들어있는 겔이 방출될 수도 있는 문제점이 있다. 특히 폴리 인산염의 경우 잇몸이나 혀에 접촉시 잇몸의 미네랄 성분도 킬레이팅 작용할 수 있어서 자극을 일으킬 수 있고, 고농도의 과산화물도 자극을 일으킬 수 있다. 이러한 미백제를 wet type으로 적용시 원하지 않는 부위에 묻어서 자극을 일으킬 수 있다. 또한 다량의 습윤제가 혀에 묻어서 맛이 없어 사용시 이물감을 크게 느끼게 된다. 따라서 본 발명에서는 이러한 wet type의 문제점을 해결하기 위하여 dry type을 선택하였다. 본 발명의 dry type 패취는 습한 구강 내에서 충분한 접착력을 가지면서도 dry하여 착용시 손이나 기타 여러곳에 폴리 인산염이나 과산화물이 묻지 않고 잇몸이나 혀에도 일부러 그곳에 부착하지 않으면 묻지 않아 사용시 이물감이 적은 것이 큰 장점이 될 수 있다.

이러한 dry type의 패취를 만들기 위해 dry 상태에서는 접착력이 없거나 강도가 약하다가 미백제가 작용하기 원하는 부위에서 적은 양의 물에 의해 수화되면서 접착력이 생기거나 강해지고 미백제의 방출이 시작되는 폴리머가 필수적으로 필요하다. 본 발명에서는 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)가 이러한 물성을 갖는다는 것을 알게 되어 매트릭스 형태의 패취에 접착층(Adhesive)에 주요 폴리머로 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용하였다.

또한 dry type patch에서는 제형 내 물이나 습윤제의 함량이 낮게 되어 일부 효과가 우수한 약물의 경우도 용해도의 감소로 crystallization이 발생하는 문제가 일어날 수 있다. 패취의 경우 이러한 결정화(crystallization)가 발생하면, 제품의QC(Quality Control) 차원에서 관리하기 힘들고, 국부 농도에 차이가 생겨서 spotting 현상(농도가 높은 부분에 접촉한 부분이 반응이 빨리 일어나는 현상)이 일어날 수 있는 등 문제가 많다고 알려져 있다. 이러한 결정화(crystallization)는 사용한 폴리 인산염 뿐 아니라 접착(adhesive) 층에 사용된 폴리머와도 밀접한 관계가 있다. 그러나 폴리머가 동일할 때 패취 표면에 결정화가 일어나는 경향은 일반적으로 피로인산나트륨(TSPP) > 피로인산칼륨(TKPP) > 산성피로인산나트륨(SAPP) 순으로 심하게 발생하였다. 실제로 폴리 인산염 들 중 SAPP, TSPP, TKPP의 경우 chelaing 작용을 하는 작용기는 동일하여 미백 효과면에서는 큰 차이가 없지만, 이들의 반대 이온(counter ion)들은 차이가 있어서 화학적, 물리적 성질들에 차이를 보인다. 본 발명에서의 연구 결과, 동일한 처방으로 미백제로 과산화물과 폴리 인산염 중 SAPP, TSPP, TKPP를 함께 함유한 dry type patch를 얻었을 때 고온에서의 과산화물의 경시 안정성은 큰 차이를 보였고, 보관 중 패취의 상태도 차이가 컸다. 고온에서의 패취 내 과산화물의 경시 안정성도 결정화(crystallization) 현상과 같이 부착(adhesive) 층에 사용된 폴리머와 관계가 많지만, 일반적으로는 SAPP > TSPP > TKPP 순으로 과산화물과 상용성이 좋았다. 따라서 본 발명에서는 폴리 인산염 중 SAPP를 주로 사용하였다. SAPP의 자체 pH는 산성이므로, 본 처방에 적용시 pH가 다소 낮은 경향은 있었으나, pH 5의 patch에 의한 extracted human teeth에 경도 측정 실험을 했을 때 hard tissue에 대한 안정성이 좋은 것을 확인할 수 있었다. 그러나 pH가 5.5 이하는 demineralization을 유발시킬 수 있는 것으로 알려져 있으므로 적당한 알칼리제를 첨가하여 패취의 pH를 조절하여 주었다.

Backing 층은 물에 불용성이고, 불침투성의 폴리머를 film former로 사용한 시트(sheet)로 치아에 부착시 잇몸이나 혀에 붙지 않고 침에 의해 패취의 형태가 변형되거나 탈착 되는 것을 막아 주는 역할을 한다. Stain 제거 효과는 패취의 두께나 약물을 조절함에 의해 그리고 adhesive 층의 film former를 변경함에 의해 조절할 수 있다.

본 발명은 Matrix Type 패취로 피부나 점막에 부착하는 것이 아니라 치아의 에나멜 층에 부착하여 치아 표면에 미백제를 충분한 시간 동안 공급해 주는 것이 특징이다. 본 발명에서 패취가 치아에 부착되고, Matrix 안의 미백제를 치아의 표면에 방출할 수 있는 원리는 다음과 같다. 약물 송달학 분야에서, 시간적 경과(time lag)가 있는 경피 송달을 위하여 사용되는 방법중에 붙인 뒤 일정 시간이 지나 약물이 방출하게 만든 경피 제제의 예로서 피부에서 발산되는 수분을 이용한 아이디어가 있다. 즉, 피부 부착면과 약물 저장고 사이에 약물 불투과성 장벽(barrier)를 설치해 놓고 제제를 부착한 후에 피부에서 침입한 수분에 의해 장벽이 수화되는 것을 이용하여 시간이 경과함에 따라 약물의 투과성을 증가시킨 것이다. 이 때 장벽 물질로 사용되는 것은 친수성의 글라스 폴리머(glass polymer)이다. 본 발명에서는 이러한 기술을 사용하여 Matrix Type의 패취의 Adhesive 층에 친수성 글라스 폴리머를 사용하여 보관 중이나 치아에 부착하기 위해 손으로 만질 때는 미백제의 방출이 일어나지 않다가 치아 표면의 수분에 의해 수화되기 시작하면서 부착력과 미백제의 방출이 일어나는 것을 특징으로 한다. 이러한 글라스 폴리머의 경우 대부분 친수성인 치아 표면과도 접착력이 우수하기 때문에 치아에 충분한 접촉 시간을 확보하기 위해 치아의 뒷부분까지 패취를 접어 넣을 필요도 없다. 또한 잇몸의 경우 닦아도 미량의 미백제를 사용하여 큰 자극은 우려되지 않지만, 원하면 치아에만 닿게 패취를 부착시 잇몸에는 미백제의 방출이 일어나지 않을 수도 있는 것이 또한 큰 특징이다.

이러한 목적으로 Matrix Type 패취의 부착(adhesive) 층에 주로 사용된 글라스 폴리머는 폴리 알킬 비닐 에테르-말레인산 공중합체(PVM/MA copolymer, Gantrez AN 119, AN 139, S-97), 폴리 비닐 알코올, 폴리 아크릴 산, Poloxamer 407(Pluronic), 폴리 비닐 피롤리돈-비닐 아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer; Luviskol VA, Plasdone S PVP/VA), 폴리 비닐 피롤리돈(PVP, K-15 ~ K-120), Polyquaterium-11(Gafquat 755N), Polyquaterium-39(Merquat plus 3330), Carbomer (Carbopol), 하이드록시 프로필 메틸 셀룰로오즈, 하이드록시 에틸 셀룰로오즈, 하이드록시 프로필 셀룰로오즈, 젤라틴 (Gelatin), 알긴 산(Sodium Alginate) 단독 또는 이들의 혼합물을 사용될 수 있다. 이들의 용매로는 주로 물을 사용하며, 에탄올을 소량 첨가할 수도 있다.

상기 치아 에나멜 부착층에 함유된 치아 미백제는 과산화 수소(hydrogen peroxide), 과산화 요소(carbamide peroxide), 과산화 칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택하여 사용하였다.

과산화물과 상용성이 좋은 안정화제는 알킬 아릴 설포네이트, 알킬 설포네이트 염, 알킬 카르복실레이트 염, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트, 스판20(Span 20, Sorbitan Monolaurate), 스판 40(Span 40, Sorbitan Monopalmitate), 스판 60(Span 60, Sorbitan Mono stearate), 스판 80(Span 80; Sorbitan Monooleate), 스판 85(Span 85, Sorbitan Trioleate), 트윈(Tween, POE sorbitan fatty acid ester) 계 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택되는 것을 사용하였다. 위의 부착층에 사용된 폴리머 중 과산화물과 상용성이 좋은 폴리머의 경우는 과산화물 안정화제를 사용하지 않을 수도 있다.

치아 에나멜 패취는 치아에 직접 부착하여 치아의 굴곡에 따라 쉽게 모양이 만들어져야 하기 때문에 충분히 유연해야 한다. 폴리머에 따라서는 이러한 유연성이 떨어지는 것도 있기 때문에 적당한 가소제를 첨가하기도 하였다. 적당한 가소제는 폴리머의 종류와 그 처방에 따라 차이가 있지만 일반적으로 사용되는 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 글리세린(glycerin), 폴리 에틸렌 글리콜(polyethylene glycol)이며 모두 사용 가능하다.

본 발명에서 매트릭스 형 패취의 Backing 층에 사용 가능한 폴리머는 폴리 비닐 아세테이트, 에틸 셀룰로오즈, 폴리 메틸 메타 아크릴레이트, 메타아크릴산 공중합체 예를 들면 메타아크릴로일 에틸 베타인/메타아크릴레이트 공중합체 (Yukaformer: 제조회사 Mitsubishi, Methacryloyl Ethyl Betain/Methacrylates Copolymer), 메타 아크릴 공중합체(methacrylic acid copolymers; Eudragit L 100, Eudragit L 12,5, Eudragit L 100-55, Eudragit L 30D-55), 아미노 알킬 메타 아크릴레이트 공중합체(aminoalkyl methacrylate copolymers; Eudragit E 100, Eudragit E 12,5, Eudragit RL 100, Eudragit RL 30D), 셀룰로오즈 아세테이트 프탈레이트, 셀락(Shellac) 단독 또는 이들의 혼합물이다. 그 외에도 enteric coating 물질로 pH 6 내지 8 사이의 구강 조건 내에서는 녹지 않는 폴리머라면 사용 가능하다.

Backing 층도 Adhesive 층과 같은 이유로 여러 가소제를 첨가하여 사용하는 것이 가능하다. 위에서 언급된 가소제(plasticizer)인 프로필렌 글리콜(propylene glycol), 글리세린(glycerin), 폴리 에틸렌 글리콜(polyethylene glycol) 외에 사용한 용매에 따라 더 많은 종류의 가소제를 사용하는 것이 가능하며, 피마자 유(caster oil), 수소 처리된 피마자유(hydrogenated caster oil)도 사용할 수 있다.

본 발명에서 사용된 제형으로는 치약에 적용시 경시 안정성 문제로 적용하기 힘들었던 효소, 특히 텍스트라나제, 글루코오즈 옥시 다아제 등을 단독 또는 혼합 하여 사용할 수도 있고, 치아 미백에 효과가 있다는 papain도 첨가할 수 있다. 구강 질환 치료성 약용으로는 트리클로산(triclosan), 클로로헥시딘(chlorohexidin), 비타민 E 또는 이의 유도체 그 중에서도 비타민 E 아세테이트, 또는 구취 제거에 효과적인 산화제나 엽록소(chlorophyll) 또는 그의 유도체, 향신료 등이 적용 가능하다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 제시한다. 다만 하기 실시 예들은 본 발명의 이해를 돕기 위한 것 일 뿐 본 발명이 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다.

실시 예 1 내지 9, 비교 예 1 내지 5

하기에 기재된 바와 같은 조성으로 실시 예 1 내지 9 및 비교 예 1 내지 5의 치아 미백 용 패취를 제조하였다.

[실시 예 1]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 알코올 10 %, 폴리 비닐 피롤리돈 3 %, 과산화 수소 0.75 %, SAPP 2.0 %, 글리세린 3 %, span trioleate 1 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 8 %, Eudragit 5 %, castor oil 4 %, 에탄올 to 100

[실시 예 2]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 15 %, 과산화 수소 1.5 %, SAPP 2.0 %, 글리세린 5 %, span monooleate 0.5 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 비닐 아세테이트 5 %, Yukaformer(Mitsubishi) 5 %, 글리세린 6 %, 에탄올 to 100

[실시 예 3]

Adhesive 제조 용액

Polyquaternium-39 10 %, 과산화 요소 10 %, SAPP 3.4 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

셀룰로오즈 아세테이트 프탈레이트 30 %, castor oil 4 %, 아세톤 : 에탄올 = 4 : 1 혼합 용액 to 100

[실시 예 4]

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 12 %, 과산화 수소 3 %, SAPP 1.0 %, 프로필렌 글리콜 3 %, NaOH 적당량 pH up to 6, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 10 %, castor oil 6 %, 에탄올 to 100

[실시 예 5]

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 12 %, 과산화 수소 1 %, SAPP 4 %, 글리세린 5 %, NaOH 적당량 (pH up to 7) 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 10 %, castor oil 6 %, 에탄올 to 100

[실시 예 6]

Adhesive 제조 용액

폴리알킬 비닐 에테르 - 말레인산 공중합체(Gantrez S 97) 11 %, 폴리 비닐 피롤리돈 3 %, 과산화 수소 0.3 %, SAPP 3 %, 글리세린 3 %, NaOH 적당량 (pH up to 6) 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 메틸 메타 아크릴레이트 8 %, 아세톤 to 100

[실시 예 7]

Adhesive 제조 용액

Polyquaternium-11 20 %, 과산화 수소 3 %, SAPP 0.5 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

Eudragit 15 %, 프로필렌 글라이콜 5 %, 에탄올 to 100

[실시 예 8]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 10 %, 과산화 수소 1.5 %, SAPP 2 %, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트 1 %, 글리세린 3 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 12 %, castor oil 6 %, 에탄올 to 100

[실시 예 9]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 알코올 12 %, 과산화 수소 2 %, SAPP 3.4 %, 글리세린 3 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

에틸 셀룰로오즈 8 %, 셀룰로오즈 아세테이트 프탈레이트 2 % 에탄올: 아세톤 = 1 : 4 혼합 용매 to 100

[비교 예 1]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 15 %, 과산화 수소 1.5 %, TSPP 2.0 %, 글리세린 5 %, span monooleate 0.5 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 비닐 아세테이트 5 %, Yukaformer(Mitsubishi) 5 %, 글리세린 6 %, 에탄올 to 100

[비교 예 2]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 15 %, 과산화 수소 1.5 %, TKPP 2.0 %, span monooleate 0.5 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 비닐 아세테이트 5 %, Yukaformer(Mitsubishi) 5 %, 글리세린 6 %, 에탄올 to 100

[비교 예 3]

Adhesive 제조 용액

폴리 비닐 피롤리돈 15 %, 과산화 수소 1.5 %, 글리세린 5 %, span monooleate 0.5 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

폴리 비닐 아세테이트 5 %, Yukaformer(Mitsubishi) 5 %, 글리세린 6 %, 에탄올 to 100

[비교 예 4]

Adhesive 제조 용액

Polyquaternium-39 10 %, 과산화 요소 10 %, TSPP 3.4 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

셀룰로오스 아세테이트 프탈레이트 30 %, castor oil 4 %, 아세톤 : 에탄올 = 4 : 1 혼합 용액 to 100

[비교 예 5]

Adhesive 제조 용액

Polyquaternium-39 10 %, 과산화 요소 10 %, TKPP 3.4 %, 물 to 100

Backing 제조 용액

셀룰로오스 아세테이트 프탈레이트 30 %, castor oil 4 %, 아세톤 : 에탄올 = 4 : 1 혼합용액 to 100

[실험 예 1]

패취 직 후 Patch의 표면 상태의 변화를 관찰하였다. crystallization이 발생하면 O, 그렇지 않은 경우는 X로 표시하여 표1에 나타내었다.

[표 1]

	crystallization 발생
실시예 1	X
실시예 2	X
실시예 3	X
실시예 4	X
실시예 5	X
실시예 6	X
실시예 7	X
실시예 8	X
실시예 9	X
비교예 1	O
비교예 2	O
비교예 3	X
비교예 4	O
비교예 5	O

[실험 예 2]

상기 치아 미백용 패취에 의한 미백 효과는 다음 방법으로 측정하였다.

(1) 오염시킨 하이드록시 아파타이트(HAP) 태블릿 시편 제조

하이드록시 아파타이트 분말을 IR 프레스로 태블릿을 만든 후 1000℃에서 소결한 후 에폭시 수지로 몰딩하여 수지를 만든 후, 강산으로 표면을 에칭시킨 후 차, 커피, 철, 뉘신을 녹인 TSB (trypticase soybroth) 용액에 시편을 담갔다 가 건조시키는 과정을 반복하였고, 이 조작을 1주일 계속하여 오염시켰다. 오염시킨 후 시편을 흐르는 물에 칫솔로 가볍게 씻어 주어 물에 의해 녹거나 쉽게 제거되는 오염을 제거해 준 후 실온에서 건조시켜 주었다.

(2) 미백 효과 평가 법

오염시킨 HAP 태블릿 시편의 초기 L값 (L은 명도를 나타내며 100 일 때는 white, 0 일 때는 black)을 색차계로 측정하고, 상기 실시 예 및 비교 예에서 제조한 치아 미백용 패취를 물에 적신 시편에 붙이고, 실제 구강 조건과 비슷하게 해주기 위해 온도를 37℃, 습도를 95%로 세팅시킨 항온 항습기에 방치한 다음, 일정 시간 후에 패취를 떼어낸 후 흐르는 물에 가볍게 칫솔로 문질러 준 후 실온에서 건조 시킨 후에 L값을 측정하였다. 패취 붙이기 전후의 L값의 차이인 ΔL 을 계산하였다. 그 결과는 아래의 표 2와 같다.

[표 2]

	ΔL (1 시간)
실시예 2	37.50 ± 3.35
실시예 3	35.00 ± 2.89
비교예 1	35.97 ± 2.66
비교예 2	36.79 ± 3.77
비교예 3	14.98 ± 2.77
비교예 4	36.98 ± 3.05
비교예 5	35.71 ± 1.08

표 2에서 볼 수 있듯이 미백제로 과산화물과 폴리 인산염을 같이 사용했을 때 SAPP, TSPP, TKPP 중 어떤 것을 사용해도 폴리 인산염에 의한 미백 효과는 거의 비슷한 수준임을 알 수 있었다.

[실험 예 3]

상기 조성에 따라 제조된 치아 미백 용 패취의 고온(40℃)에서의 과산화물의 경시 안정성을 다음의 방법으로 평가하였다. 즉 제조 직 후 패취의 미백 효과를 실험 2의 방법으로 미백 효과를 평가한 것과 40℃, 75% 함온 항습기에서 2달 보관 후 미백 효과를 비교한 것이 표 3이다.

[표 3]보관 온도: 40℃, 75%, 보관 조건: pouch 포장

	제조직 후 ΔL (1시간)	40℃ 2달 후 ΔL (1시간)
실시예 2	37.50 ± 3.35	36.90 ± 2.53
실시예 3	35.00 ± 2.89	33.99 ± 2.33
비교예 1	35.97 ± 2.66	21.87 ± 3.10
비교예 2	36.79 ± 3.77	16.66 ± 1.05
비교예 3	14.98 ± 2.77	11.00 ± 1.37
비교예 4	36.98 ± 3.05	20.55 ± 2.39
비교예 5	35.71 ± 1.08	15.31 ± 4.22

상기 표 3에서 볼 수 있듯이, 폴리 인산염으로 SAPP, TSPP, TKPP를 각각 사용 시 초기 제조 직 후 미백 효과는 차이가 거의 없었지만, 40℃, 75% 함온 항습 기 보관 두달 후 동일한 방법으로 미백 효과 평가시 미백 효과는 SAPP > TSPP > TKPP 순임을 알 수 있다. 다른 연구에 의하면, dry type 패취 내 폴리 인산염 자체는 경시 안정성이 우수하므로 이들의 경시 기간에 따른 미백 효과의 차이는 과산화물의 경시 안정성에 기인한 것임을 알 수 있다. 이러한 결과는 앞서서도 언급했듯이 SAPP가 TSPP나 TKPP보다 과산화물과 상용성이 우수함을 보인다. 또한 표 3에서 폴리 인산염을 첨가하지 않고 미백제로 과산화물만 넣은 것보다 오히려 SAPP와 과산화물을 같이 넣은 것이 경시 안정성이 우수한 결과는 SAPP가 과산화물과 상용성이 좋을 뿐만 아니라 다소 과산화물 안정화에도 기여하는 것으로 보인다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 치아 미백제로 과산화물과 폴리 인산염 중 미백 효과, 결정화(crystallization), 과산화물과의 상용성 및 과산화물 안정화 측면에서 가장 우수한 물성을 가진 SAPP를 함유한 치아 미백 효과 제품이다. 접착(adhesive) 층에 친수성 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용한 dry type으로 치아에 접촉시 수화되면서 접착력과 미백제의 방출이 시작되어 사용시 보다 안전하며, 표백(bleaching)과 metal bridging에 의해 형성되거나 심화된 stain 제거에 의한 미백 효과가 우수하며, 치아 표면이 깨끗해지는 것을 특징으로 하는, 패취 내 과산화물의 경시 안정성이 우수한 치아 미백 용 패취를 제공하는 데 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

부착(adhesive)층과 지지제(backing)층을 갖는 Matrix Type의 치아 에나멜 부착 용 패취에 있어서, 부착층(adhesive)에 치아 미백제로 과산화물을 과산화물 안정화제 및 폴리 인산염인 산성 피로 인산 나트륨(sodium acid pyrophosphate, SAPP)과 함께 함유하며, 주요기제로 사용하는 폴리머로는 친수성의 글라스 폴리머(glass polymer)를 사용함으로써 치아에 접촉시 글라스 폴리머가 수화되면서 강한 접착력이 생기고, 미백제 방출이 시작되는 dry type의 치아 미백용 패취.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 과산화물은 과산화 수소(hydrogen peroxide), 과산화 요소(carbamide peroxide), 과산화 칼슘(calcium peroxide), 과탄산 나트륨(sodium percarbonate), 과붕산 나트륨(sodium perborate), 과산화피로인산나트륨

(tetrasodium pyrophosphate peroxidate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 3.

제 1항에 있어서, 과산화물 안정화제는 알킬 아릴 설포네이트, 알킬 설포네이트 염, 알킬 카르복실레이트 염, 알킬 디페닐 옥사이드 디설포네이트, 스판20(Span 20, Sorbitan Monolaurate), 스판 40(Span 40, Sorbitan Monopalmitate), 스판 60(Span 60, Sorbitan Mono stearate), 스판 80(Span 80; Sorbitan Monooleate), 스판 85(Span 85, Sorbitan Trioleate), TWEEN (POE sorbitan fatty acid ester) 계 및 이들의 혼합물로 구성되는 군으로부터 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백 용 패취

청구항 4.

제 1항에 있어서, Adhesive 층에 사용되는 친수성의 글라스 폴리머는 폴리 알킬 비닐 에테르-말레인산 공중합체(PV M/MA copolymer, Gantrez AN 119, AN 139, S-97), 폴리 비닐 알코올, 폴리 아크릴 산, Poloxamer 407(Pluronic), 폴리 비닐 피롤리돈-비닐 아세테이트 공중합체(PVP/VA copolymer; Luviskol VA, Plasdone S PVP/VA), 폴리 비닐 피롤리돈(PVP, K-30 ~ K-120), Polyquaterium-11(Gafquat 755N), Polyquaterium-39(Merquat plus 3330), Carbomer (Carbopol), 하이드록시 프로필 메틸 셀룰로오즈, 하이 하이드록시 에틸 셀룰로오즈, 하이드록시 프로필 셀룰로오즈, 젤라틴 (Gelatin), 알긴 산(Sodium Alginate) 중에서 선택되는 1종 이상임을 특징으로 하는 치아 미백용 패취

청구항 5.

제 1항에 있어서, Backing 층에 셀룰로오즈 아세테이트 프탈레이트, 셀락(Shellac), 폴리 비닐 아세테이트, 에틸 셀룰로오즈, 폴리 메틸 메타 아크릴레이트, 메타아크릴로일 에틸 베타인/메타아크릴레이트 공중합체 (Yukaformer: Methacryloyl Ethyl Betain/Methacrylates Copolymer), 메타 아크릴 공중합체(methacrylic acid copolymers; Eudragit L 100, Eudragit L 12.5, Eudragit L 100-55, Eudragit L 30D-55), 아미노 알킬 메타 아크릴레이트 공중합체(aminoalkyl methacrylate copolymers; Eudragit E 100, Eudragit E 12.5, Eudragit RL 100, Eudragit RL 30D)

단독 또는 이들의 혼합물을 함유하는 것을 특징으로 하는 치아 미백용 패취